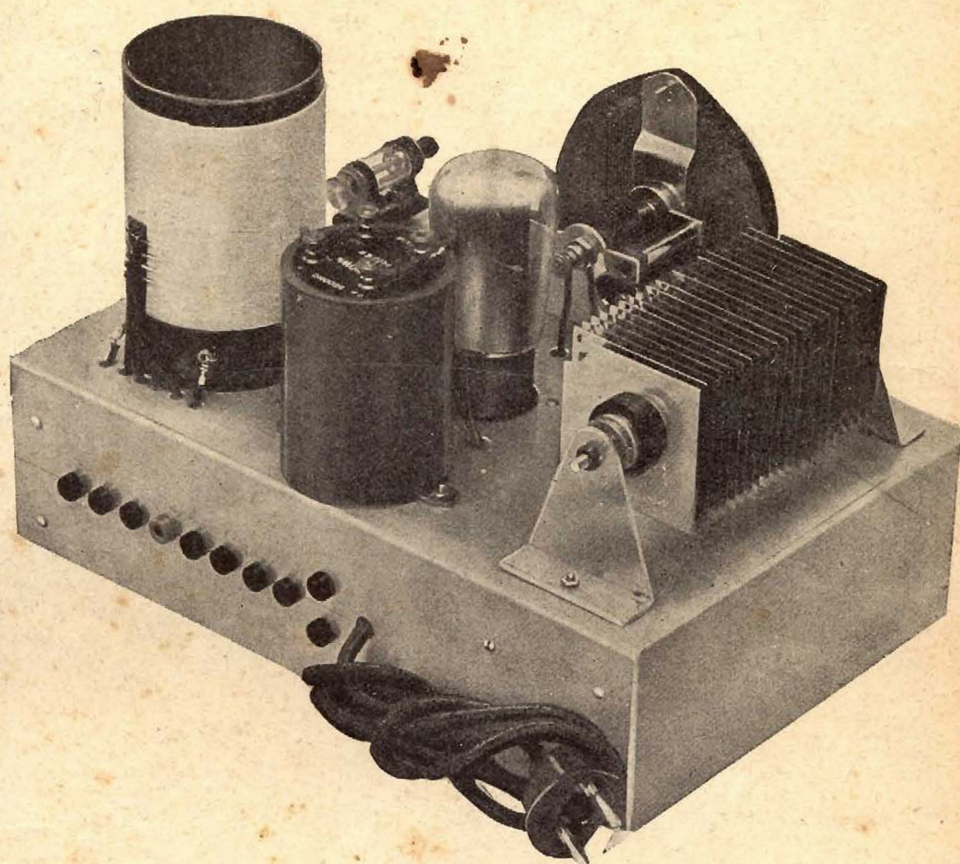
LA RADIO

settimanale illustrato

N° 72

28 GENN 1934

C.mi 40



Pubblichiamo in questo numero la descrizione — con fotografie e schemi — del **CRISTALLAMPLIOFONO II,** ottimo economico ricevitore in alternata, nonchè interessanti articoli sulla cellula fotoelettrica, sul modo di modernizzare i vecchi montaggi, ecc., ecc.

ANNO III 28 Gennaio 1934-XII N· 72

LA RADIO

settimanale illustrato

Direzione, Amministrazione e Pubblicità:
Corso Italia, 17 - MILANO - Telefono 82-316

La cellula fotoelettrica

(Vedi numero precedente)

I migliori corpi fotosensibili saranno, naturalmente, quelli che richiederanno minor lavoro a liberare i loro elettroni. Questo « lavoro d'estrazione » — espresso in Volta — è:

per il Litio	Volta 2.3	per il Cesio	Volta 1.36
» » Sodio	» 1.82	» » Calcio	» 1.4
» » Potassio	» 1.55	» lo Stronzio	» 2
» » Rubidio	» 1.45	» il Bario	» 1.7

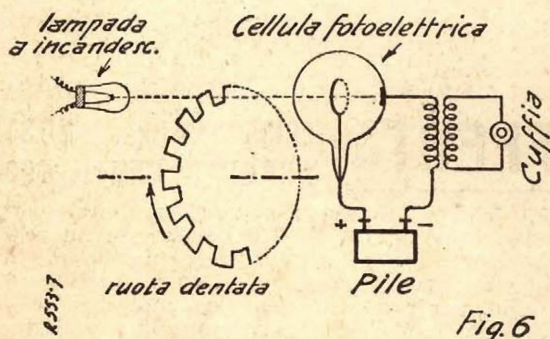


Fig. 6. - Trasformazione della corrente fotoelettrica in corrente alternata.

Amplificazioni. — Le fotocellule danno una corrente d'intensità minima. Bisogna, dunque, amplificarla. Nel caso della fotocellula modulatrice del *film* sonoro, questa amplificazione è di alcune migliaia di volta per l'applicazione all'altoparlante.

L'amplificazione si ottiene introducendo la cellula in un circuito elettrico comprendente valvole triodo. Ma non è qui il caso di approfondire il delicatissimo problema dell'amplificazione della corrente fornita dalle fotocellule. Il *film* sonoro, basato sulla modulazione luminosa di una cellula (per mezzo delle variazioni di capacità della pellicola), deve a queste difficoltà se è entrato con grande ritardo nella pratica di ogni giorno e se non ha ancora raggiunto la sua perfezione.

La tecnica di fabbricazione delle fotocellule. — Le forme della cellula fotoelettrica sono svariatissime. La materia fotosensibile usata come catodo è sempre un metallo alcalino: potassio, sodio, litio, rubinio, cesio. Introdurre questo metallo nell'ampolla e raccoglierlo nel catodo non è cosa facile. Le cellule a gas contengono, in generale, un gas neutro (argon).

Un progresso notevole nella costruzione delle fotocellule fu ottenuto dal fisico francese Dunoyer, professore alla Sorbona, il quale riuscì recentemente, con un procedimento speciale, di cui qui non possiamo occuparci, a moltiplicare per 50 ed anche per 100 il rendimento delle cellule fotoelettriche a vuoto, diminuendo di altrettanto il numero degli stadî amplificatori necessari ad azionare, per es., l'altoparlante del cinema sonoro.

Le applicazioni pratiche delle fotocellule. — Le cellule fotoelettriche si applicano alle misure scientifiche, ai segnali telemeccanici, e alle industrie.

In fisica, la cellula fotoelettrica rappresenta, per l'energia luminosa, ciò che il termometro rappresenta per l'energia termica. Ormai, come dicemmo incominciando, la fotocellula sostituisce l'occhio. L'analisi dello spettro luminoso con la cellula fotoelettrica raggiunge una precisione stupefacente e si applica allo spettro delle stelle, come a quello di certe materie nutritive, che sfuggono completamente all'occhio umano.

Un montaggio come quello della fig. 7 applicato a misurare l'intensità luminosa bruta dei fasci a luce complessa, raggiunge gli stessi risultati di un fotometro oculare, ma in una ampiezza assai maggiore, dall'infrarosso all'ultravioletto, e con una precisione che, nel caso della potenza illuminante delle lampade, raggiunge il mezzo per cento.

Il potere riflettente di una sostanza minerale, l'opacità di un'altra, la densità di una soluzione si misurano ormai per mezzo delle fotocellule.

Una segnalazione funzionante per mezzo delle fotocellule è ormai un giuoco da fanciulli. Un fascio luminoso posto nel palo del semaforo può fermare una loco-

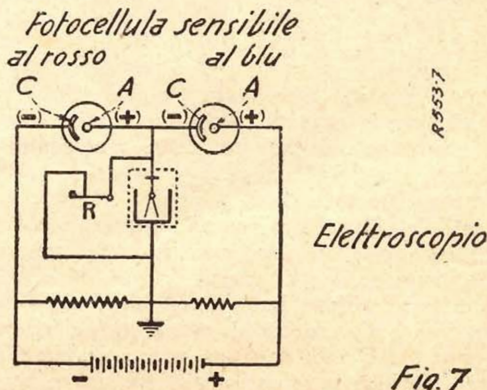


Fig. 7. - Montaggio fotometrico differenziale a cellule fotoelettriche.

motiva munita di una fotocellula che registra questo fascio di luce passando e aziona un *relais* che comanda i freni del treno. Due fasci di luce infrarossa tesi su specchio, intorno ad una casa di campagna o ad una cassaforte annunziano con un suono di campanello il passaggio di un ladro, che interrompa col suo corpo il fascio luminoso anche per un solo secondo.

Un frammento di selenio, intercalato nel circuito del *clakson* di un autoveicolo pesante e posto in coda di esso, riceve il « colpo di faro » di un auto che passa: il *clakson* suona e il conducente del camion, avvertito, prende la sua sinistra.

Volete contare pacchetti a gran velocità? Fateli sfilare su un tappeto girevole, in modo da tagliare il raggio luminoso teso su una fotocellula: questa farà scattare un salterello ad ogni pacchetto « visto », e l'apparecchio totalizzerà. Trattandosi di uova, la cellula che misura il loro grado di opacità indicherà, oltre il loro numero, anche quelle che non sono fresche. Trattandosi di sigari, li classificherà in 33 tinte corrispondenti alle loro qualità, mentre un bravo operaio non distinguerà che 6 o 7 tinte differenti.

Volete verificare il taglio di un ingranaggio? Fate girare la ruota dentata davanti ad un fascio di luce che rasenti il profilo dei denti: se un d'essi non è preciso, la fotocellula chiude l'apparecchio per notare la rettifica da farsi.

L'elenco di queste applicazioni è, teoricamente, illimitato.

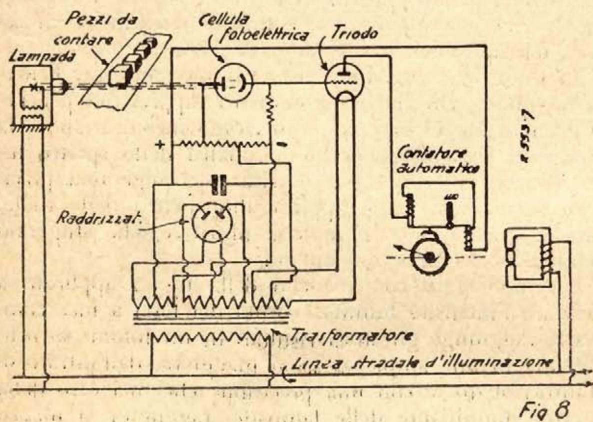


Fig. 8. - Schema della macchina fotoelettrica per contare pacchetti.

Ma la cellula fotoelettrica ha dato la misura di tutta la sua potenza industriale nel *film* sonoro. Tutta l'industria del cinema è stata rivoluzionata da quando in margine del *film* visivo una banda di 3 mm. è stata riservata alla modulazione « fotoelettrica » di un altoparlante. Nessun dubbio che questo modo di registrazione e di riproduzione del suono non si estenda un giorno al fonografo.

La trasmissione delle immagini per filo telegrafico e per radio è divenuta possibile grazie alla cellula fotoelettrica modulante la corrente o l'onda « portante » le variazioni d'intensità dei diversi punti di dette immagini. Tutti sanno ormai che cos'è la telefotografia: in 10 minuti un avvenimento fotografato a Londra si trova riprodotto su carta sensibile a Parigi o a Roma.

Non resta che un passo perchè questa trasmissione avvenga in un decimo di secondo per *cliché*, e sarà così realizzata la televisione integrale. Anche qui, la fotocellula, senza inerzia, supera le possibilità dell'onda hertziana portante. Questa non può ancora seguire il ritmo della modulazione fotoelettrica alle frequenze necessarie per la trasmissione istantanea di un'immagine estesa. Ma la fotocellula è capace, sin d'ora, di questa modulazione.

La televisione integrale si realizzerà certamente un giorno, ma si estenderà poi all'irraggiamento invisibile infrarosso (raggi calorifici) che, tradotta in irraggiamento visibile con fotocellule appropriate, realizzerà il supremo dei miracoli della scienza: la visione notturna.

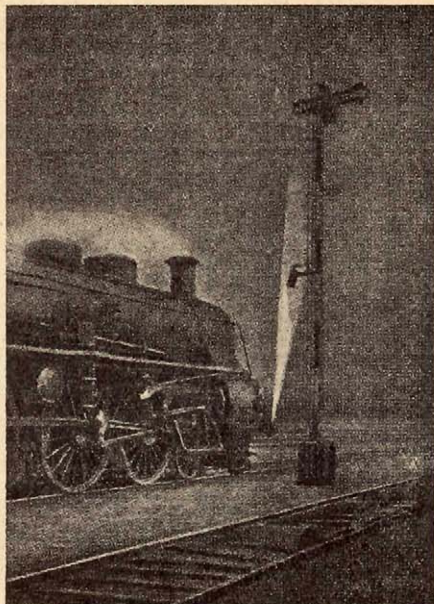


Fig. 9. - Comando automatico di arresto di una locomotiva per mezzo di una cellula fotoelettrica.

Modernizziamo i vecchi montaggi

Supponiamo un vecchio ricettore costruito *a squadra,* cioè con una tavoletta di base e un pannello anteriore in ebanite, con gli organi di comando.

Si può, innanzi tutto, cercar di migliorare i circuiti con l'uso di valvole speciali. Un apparecchio a risonanza può essere così notevolmente migliorato, sostituendo la prima valvola A. F. con un pentodo di A. F. Le valvole dello stesso tipo possono sostituire le valvole di M. F. in un super, con grande vantaggio da ogni punto di vista. Le stesse valvole si possono anche usare per la rivelazione: si avrà così la possibilità di moltiplicare letteralmente la sensibilità di un apparecchio semplice: rivelatrice e bassa frequenza, adottando come rivelatrice un pentodo di A. F. e in B. F. un pentodo di B. F.

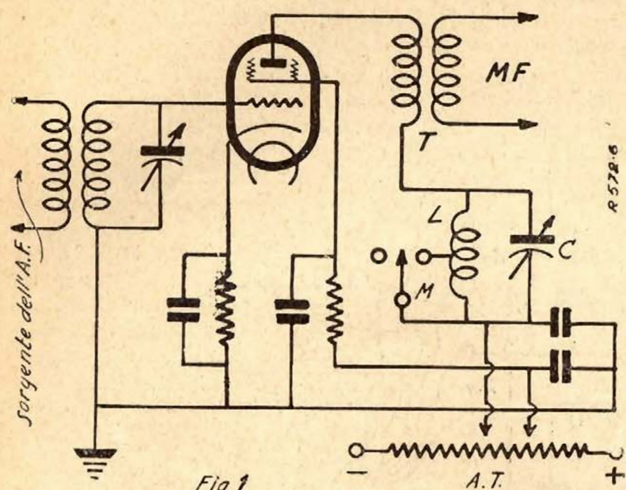


Fig. 1

Anche le valvole schermate trovano la loro utile applicazione, tanto più che, non ostante la loro specializzazione, sono di uso universale.

Le stesse valvole si adattano a diversi usi particolari: si può farle funzionare come *dinatron,* dando alla placca un voltaggio positivo inferiore al voltaggio griglia. mentre la griglia riceve così tutta l'A. T. disponibile.

Un *dinatron* realizzato con una valvola schermata può essere usato in cambiamento di frequenza e in amplificazione. Nel primo caso, basta porre nel circuito-placca un circuito oscillante L C, che oscilla da sè quando la valvola è riscaldata, ed il primario di una Tesla M. F. La fig. 1 presenta lo schema da usare. Il circuito L C sostituisce la solita oscillatrice e funziona senza accoppiamento griglia-placca. Nel secondo caso, l'apparecchio è fatto secondo lo schema consueto, salvo che si fa passare la tensione placca sullo schermo e la tensione schermo sulla placca. La fig. 2 dà lo schema corrispondente. La selettività ne risulterà enormemente aumentata. Le valvole della fig. 1 e 2 sono a riscaldamento indiretto, ma si possono anche usare valvole alimentate su batterie.

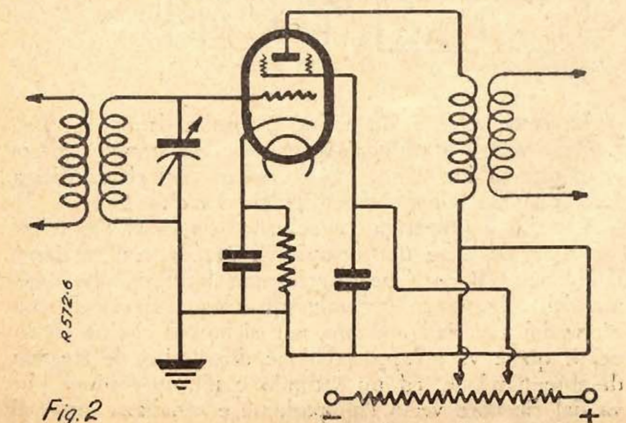


Fig. 2

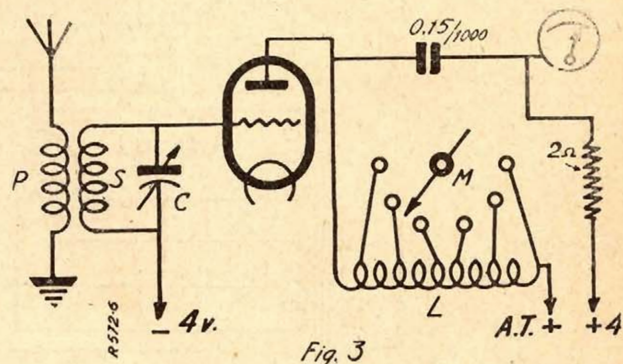


Fig. 3

Si ha — come si vede — il mezzo di migliorare un ricettore senza grandi modificazioni ai circuiti. In caso di adattamento di un pentodo di A. F. occorre aggiungere un filo, e nel caso del *dinatron,* se è già in uso una valvola-schermata, sono necessarie due sole connessioni.

Chi teme di impegnarsi in ispese di qualche importanza, può ricorrere semplicemente ad una valvola finale di potenza, avendo cura di aumentare proporzionalmente le tensioni di placca e di polarizzazione. Le bobine e i trasformatori A. F. possono essere molto facilmente sostituiti con avvolgimenti su tubi isolanti di 3 o 4 cm. di diametro. E' questo un buon mezzo per sostituire le bobine mobili esterne.

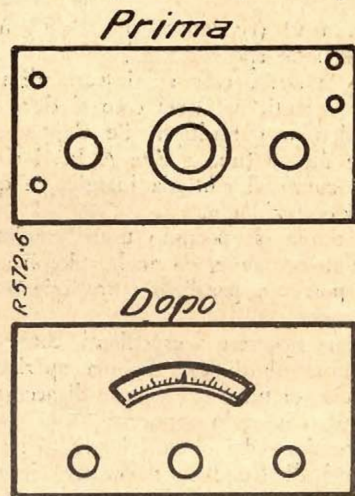


Fig. 4

Invece che bobine semplici, si possono usare selettori e filtri di banda, ma ciò complica un poco gli schemi. Comunque, se le nuove bobine usate non hanno schermatura cilindrica, bisogna provvedere schermi separati. I possibili accoppiamenti per il fatto di resistenze esterne devono essere eliminati in anticipo disaccop-

piando i circuiti per mezzo di resistenze e di condensatori.

Notiamo a questo punto, anche partendo da circuiti semplici, che un rudimentale disaccoppiamento a capacità e resistenze darà un primo miglioramento molto sensibile. Ad ogni modo, di qualsiasi modificazione si tratti, si può fare un comando unico sostituendo il condensatore od i condensatori con un condensatore semplice, doppio o triplo, secondo i casi.

Trattandosi di un montaggio semplice, senza amplificazione preventiva (rivelatrice più B. F.) non occorre nessuna precauzione speciale.

Ma non è la stessa cosa se si tratta di un ricettore con numerosi circuiti, nel quel caso si deve considerare l'uso di condensatori multipli. Se l'apparecchio è ad amplificazione diretta (una o due A. F.) i circuiti devono avere una curva di sintonia identica, e questo complica la loro « correzione ».

A questo scopo, si possono usare condensatori con una armatura deformabile, od anche piccoli condensatori regolabili da porre in parallelo o in serie secondo i risultati da ottenere.

Si può anche ricorrere a espedienti, come far comandare il commutatore di una bobina aperiodica L con l'asse concentrico di un condensatore di accordo C a verniero (il verniero essendo soppresso).

Questa correzione dei circuiti è più delicata nel caso di commutatori di frequenza: occorre, infatti, conservare uno scarto costante tra la frequenza ricevuta e la frequenza locale.

E' vero, tuttavia, che ricevendo con piccola antenna, il circuito di accordo, a causa del suo smorzamento naturale, tende a correggersi da sè. In ogni caso, si potrà sostituire il pannello anteriore di ebanite con una tavoletta verniciata o tinta, la quale avrà in mezzo una finestrella del condensatore semplice o multiplo. Si noti che l'uso del legno non dà luogo a inconvenienti, a condizione — naturalmente — di usare pezzi di passaggio isolanti per fissare gli organi che ricevono corrente. La fig. 4 presenta un pannello prima e dopo la trasformazione.

Due elementi importanti di modernizzazione sono un altoparlante elettrodinamico e l'alimentazione dalla rete. L'elettrodinamico deve ricevere una certa corrente di eccitazione, che può essere fornita da un raddrizzatore separato. Si abbia, inoltre, l'avvertenza di provvedere una scatola di alimentazione, nella quale la bobina di filtraggio è sostituita dall'avvolgimento di eccitazione dell'alto-parlante. In questo caso, si collochi l'altoparlante e il sistema di alimentazione in uno stesso cofano, poichè questo semplifica assai l'installazione.

La fig. 5 rappresenta schematicamente questa installazione. La valvola biplacca, che dà la tensione placca, è notata V. L'avvolgimento di eccitazione del dinamico (R = 2.000 Ohm, valore scelto per lasciar passare una

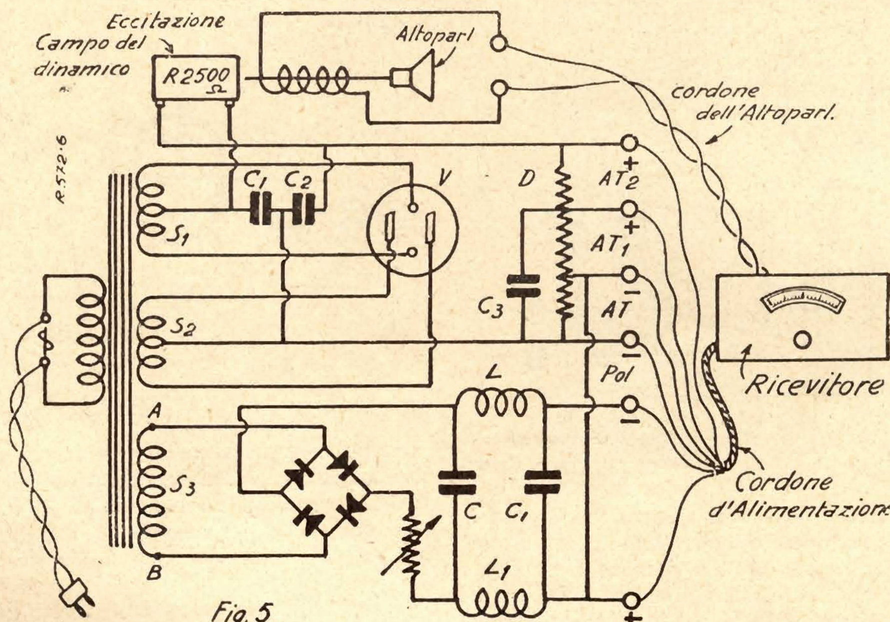


Fig. 5

quarantina di milliampère) è usato come bobina di filtraggio. Le capacità C 1 e C 2 avranno 4 e 8 microfarad.

Il divisore di tensione è indicato D, presa intermedia + A T 1 con il suo condensatore di fuga C 3 = 2 microfarad.

Il — A T è fissato arbitrariamente sul divisore allo scopo di dare una tensione di polarizzazione.

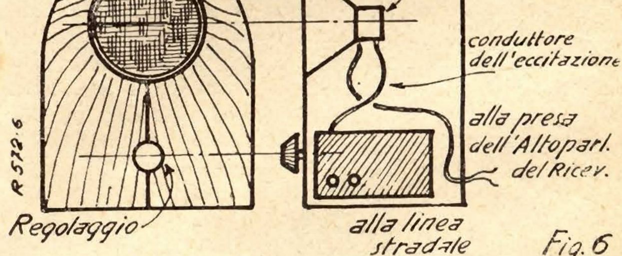


Fig. 6

La bassa tensione (4 Volta) è fornita da un raddrizzatore a ossido metallico O corredato nel modo consueto di una bobina filtro L L' e condensatori elettrolitici a forte capacità (circa 2.500 microfarad $c\ c^1$.

L'uscita « altoparlante » del ricettore va al dinamico.

La fig. 6 offre un esempio di pratica realizzazione. Il cofanetto B contiene gli elementi indicati sullo schema della fig. 5. In generale, qualunque sia la disposizione del materiale adottata, non si ha più che un cordone, il quale va all'apparecchio e distribuisce le correnti di alimentazione, ed un secondo e ultimo cordone che va dal ricettore verso l'altoparlante e canalizza verso di esso le correnti modulate.

LE "REALIZZAZIONI„ DEI NOSTRI LETTORI

Un ottimo monovalvolare

Sono un appassionato lettore de *La Radio* e della consorella « *antenna* » e mediante il vostro valido aiuto, seguendo i vostri schemi e le chiarissime delucidazioni illustrative, ho costruito molti dei vostri apparecchi senza per altro dover mai ricorrere alla consulenza, dato che voi spiegate molto piano e facile. Ho costruito il vostro « *Galenofono* » ottenendone risultati superbi: la locale nitida in diffusore fino a 15 m. di distanza; mediante il circuito trappola ed un piccolo filtro capto, chiarissime e forti, Praga, Lipsia, Tolosa, Lubiana, Parigi P. P., Breslavia, Bratislavia, Moraska Ostrawa, Lion la Dua, Bordeaux Lafayette, Londra ed alcune altre. Per Lipsia e Tolosa alle ore 11 della notte posso adoperare il diffusore, udendole fino a... 2 cm. di distanza! Ho costruito poi il *Negadina* udendo oltre 35 stazioni e alle 2 di notte 1 Americana. Meravigliato da questo successo costruii l'*Amplirex* usando però una A 409 come 1ª B. F. ed una D U 415 Zenith come schermata d'uscita, ottenendo potenti audizioni delle stazioni, unendolo al *Negadina*. Per la locale lo univo al *Galenofono* ottenendo delle potenti audizioni, tanto che bisognava tenere il volume al minimo per non guastare il diffusore, che è un 4 poli bilanciato. Costruii l'*Ideal*, usando una 409, ottenendo un rendimento doppio che dal *Negadina*.

La selettività è sempre ottima, ma quando trasmette la locale bisogna usi un piccolo filtro sul tipo dell'apparecchio che mi accingo a descrivere. Visto che voi avevate cominciato a descrivere piccoli apparecchi a corrente alternata, mi divertii a disegnare lo schema N. 1 qui unito ed a realizzarlo, ottenendone risultati superbi, tenuto conto che vi è adoperata una sola valvola ricevente; tale valvola ha però una amplificazione tanto forte che si presta molto bene ad adattarsi in apparecchi monovalvolari. Parlo della 57, pentodo per A. F.

Il primo schema, quello della fig. 1, è per coloro che volessero adoperare il magnetico ed avere un apparecchio molto economico ed efficiente. L'apparecchio consta, come chiaramente si vede, del pentodo in reazione (Reinartz modif.) seguito da una raddrizzatrice 80 biplacca la quale serve a trasformare la corrente alternata in corrente pressochè continua; tale corrente poi viene ulteriormente spianata mediante una cellula-filtro, composta di un'impendenza da 25 H, un elettrolitico da 8 M F isolato a 500 V. ed un condensatore da 3 M F. Per alimentare il filamento della 57 la corrente non ha alcun bisogno di essere raddrizzata, poichè tale valvola è a riscaldamento indiretto, ovvero l'emissione elettronica non avviene dal filamento, come nelle comuni valvole, ma bensì dal catodo, il quale è un tubetto di una materia speciale adatta ad emettere elettroni quando sia fortemente riscaldata. Questo catodo ha una forte inerzia calorifera, ovvero non varia l'emissione elettronica non ostante la continua variazione di polarità della corrente alternata. Il filamento, come facilmente si comprende, ha, soltanto in questo caso, la funzione di riscaldatore. I trasformatori d'Alta Frequenza di questo apparecchio sono così costruiti:

N. 1, Primario: 15 spire, avvolte sul secondario, di 45 spire con filo da 4/10 d. c c su tubo di cart. bakelizzata da 70 mm. di diametro.

N. 2, Primario: 30 spire con prese intermedie alla 15ª, 25ª spira; filo 3/10 d c. s.

Secondario: 50 spire compatte a 3 mm. di distanza dal primario, con filo 4/10 smalt.

Reazione: 45 spire con distacco dal secondario di 8 mm.

Anche questo trasformatore sarà avvolto su tubo da 70 mm.

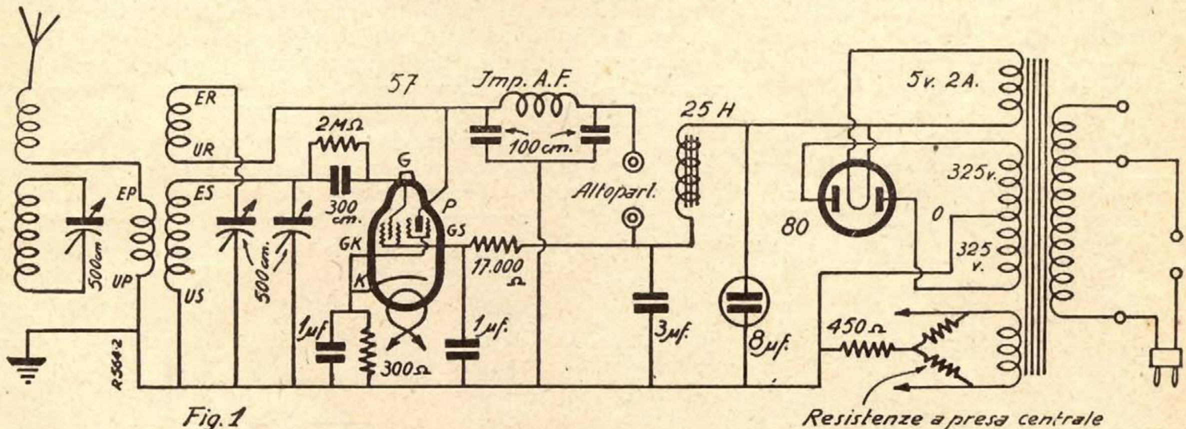


Fig. 1 — Resistenze a presa centrale

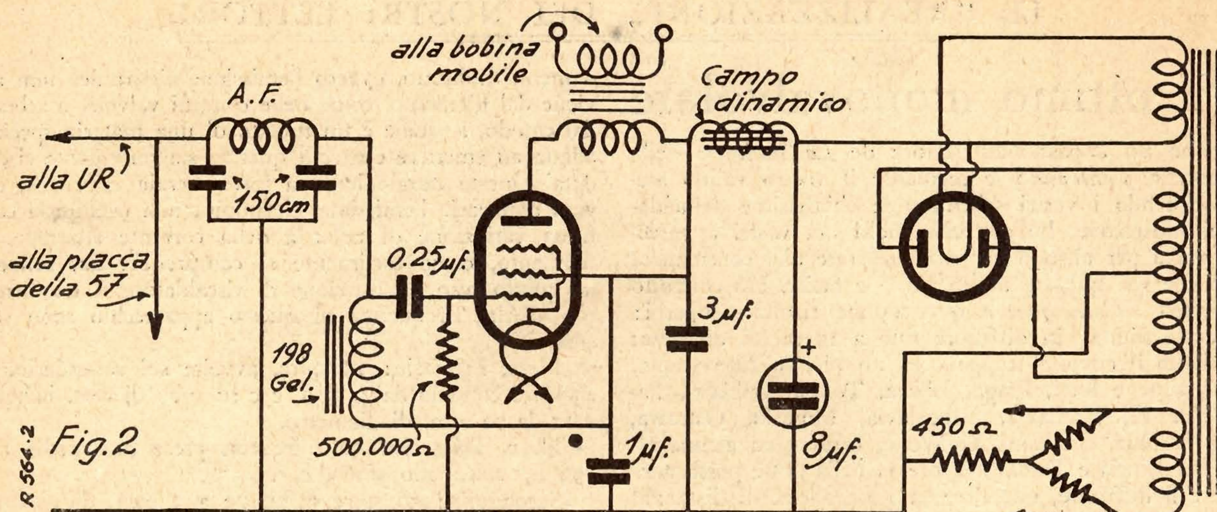
Come trasformatore d'alimentazione ne ho usato uno con le seguenti caratteristiche: 1° Sec.: 325 più 325; 2°: Sec.: 5 V. 2 A; 3° Sec.: 2,5 V 7 A.

L'apparecchio è talmente semplice che credo inutile dirne di più; basta ben studiare lo schema elettrico, sul quale sono marcati anche i valori del materiale, per farne risultare la semplicità.

I risultati ottenuti con questo apparecchio sono realmente ottimi: la locale in fortissimo diffusore, anche con antenna interna, rete del letto o tappo luce, ed oltre 35 stazioni in forte altoparlante, tutte chiarissime e nitide, con piccola antenna esterna. Con antenna interna si sono udire quasi tutte le stesse, ma un poco più deboli, ma sempre tanto intense da udirsi nettamente in un locale di medie dimensioni. Per la locale si possono adoperare anche 3 diffusori, da collocarsi in ambienti diversi.

Non credo si possa ottener di più da un qualsiasi apparecchio del genere, calcolando che si ha una sola valvola ricevente.

Molti osserveranno che il trasformatore d'alimentazione è calcolato molto generosamente, ma ciò è stato fatto in previsione dell'aggiunta di un pentodo 47 in B. F., per poter ricevere in forte dinamico (fig. 2). Le modifiche da apportarsi al ricevitore sono lievissime. Al posto dell'impedenza-filtro si sostituirà il campo del dinamico; al posto dell'altoparlante magnetico, sarà inserita una impedenza (n. 198 Geloso). Tale impedenza ha il compito di mantenere la placca ad un potenziale costante



di circa 240 V. e di non lasciar fuggire le correnti B. F., ma bensì incanalarle nel cond. di accoppiamento.

E' stato necessario adottare tale impedenza a causa dell'enorme resistenza interna del pentodo 57.

Il resto del montaggio riguardante l'A. F è invariato. L'altoparlante elettro-dinamico è accoppiato al pentodo finale mediante apposito trasformatore d'uscita per valvola di potenza '47. Dopo questa modifica la locale verrà udita fortissima e le altre stazioni saranno ricevute forti e melodiose, alcune anche troppo forti.

Mi auguro che molti radio-amatori appassionati come me vorranno costruirsi il mio apparecchietto, sia come tipo per magnetico, sia modificato per il dinamico, provando la gioia di possedere un buono ed economicissimo radio-ricevitore.

Porgendo i miei migliori auguri ai dilettanti autocostruttori, ringrazio la *Radio* e le presento le mie congratulazioni per i mirabili apparecchietti che ha saputo descrivere.

Luigi Giuntini.

N. d. R. - *Il monovalvolare del Sig. Giuntini è degno di lode e noi non possiamo esimerci dal pubblicarlo. Sentiamo il dovere però di fare alcuni appunti. Prima di tutto, con un trasformatore avente* 325 × 325 *V. si ha una tensione troppo alta per la placca del pentodo, che, se può funzionare, si esaurirà troppo facilmente. In secondo luogo, la resistenza da* 17.000 *Ohm per la caduta della tensione alla griglia schermo è troppo bassa: ne occorre almeno una da* ½ *Megaolm. In terzo luogo, noi crediamo assai poco alla efficacia del filtro-trappola e consigliamo quindi l'uso di un filtro normale.*

Il Solenofono II

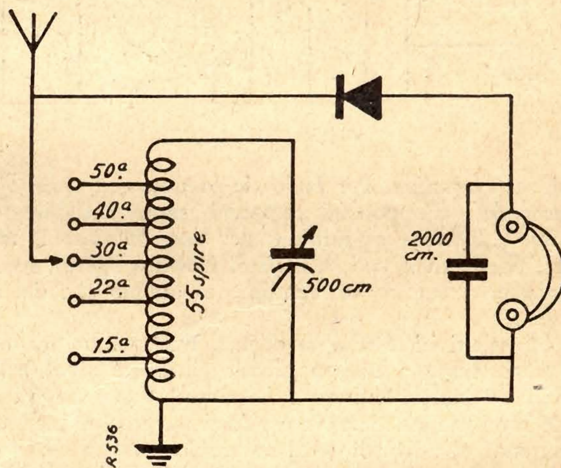
L'apparecchio che descrivo si potrebbe chiamare anche *Solenofono II* essendo esso un derivato dell'ottimo apparecchio descritto nel N. 12 della *Radio*. Ho creduto opportuno portarlo a vostra conoscenza per i seguenti motivi: 1) per la mitezza della spesa che incontra il montatore; 2) per il poco posto che occupa; 3) per i risultati non disprezzabili da me raggiunti.

Le varianti apportate allo schema del *Solenofono* sono le seguenti: 1) Il condensatore variabile è a mica da 500 cm.; 2) l'induttanza di A. F. è montata su di un tubo di cartone bachelizzato del diametro di 70 mm. lungo 7 cm. L'avvolgimento è composto di 55 spire di filo da 0,4 d. c. c. con prese intermedie alla 15ª, 22ª, 30ª 40ª e 50ª spira; 3) un condensatore fisso da 1000 o 2000 in parallelo alle due boccole della cuffia.

I risultati sono stati i seguenti. A 29 km. da Firenze, con antenna unifilare esterna di 25 metri ed ottima terra ricevo la locale fortissimo e al termine delle trasmissioni di questa sento bene Roma, Praga, Poste Parisien e Lipsia. In stanza da letto con terra alla conduttura dell'acqua potabile e per antenna la rete del letto ricevo bene e chiara la locale.

Se ritenete che tale apparecchietto possa interessare od interessarvi non ho niente in contrario affinchè lo vogliate far conoscere.

Aggiungo lo schema elettrico e la nota del materiale occorrente per il montaggio.

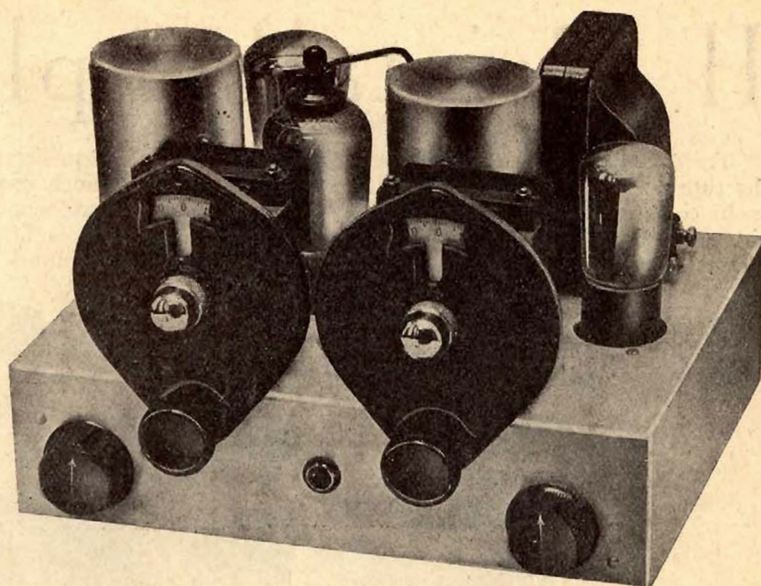


Materiale impiegato. - Un condensatore variabile a mica da 500 cm.; un condensatore fisso da 2000 cm.; tubo cartone bachelizzato da 700 mm. lungo 7 cm.; 1 detector; 13 boccole; 4 squadrette 40 × 40; 15 metri filo da 0,4 d. c. c.; un pannello bachelite cm. 18 × 13; un pannello bachelite cm. 13 × 5; un sottopannello in legno cm. 18 × 11; filo sterligato per collegamenti; stagno per saldature.

P. S. — Faccio notare infine il fatto che inserendo l'antenna nella presa corrispondente alla 15 spira viene diminuita assai l'intensità di ricezione della emissione locale sì da poter udire con più facilità una o due delle stazioni suindicate. Questo naturalmente non si verifica se uno si trova a breve distanza dalla locale.

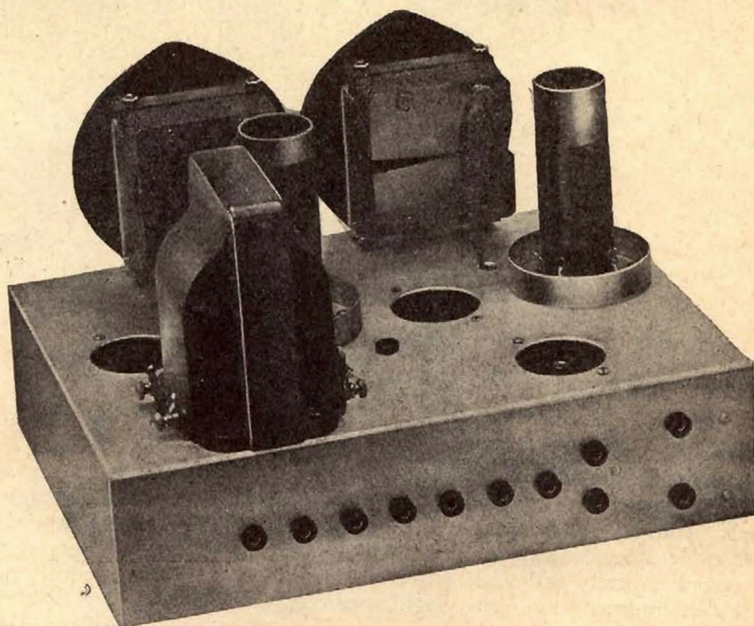
Giuseppe Valsè Pantellini.

La "Schermo-trio-pentodina II°"

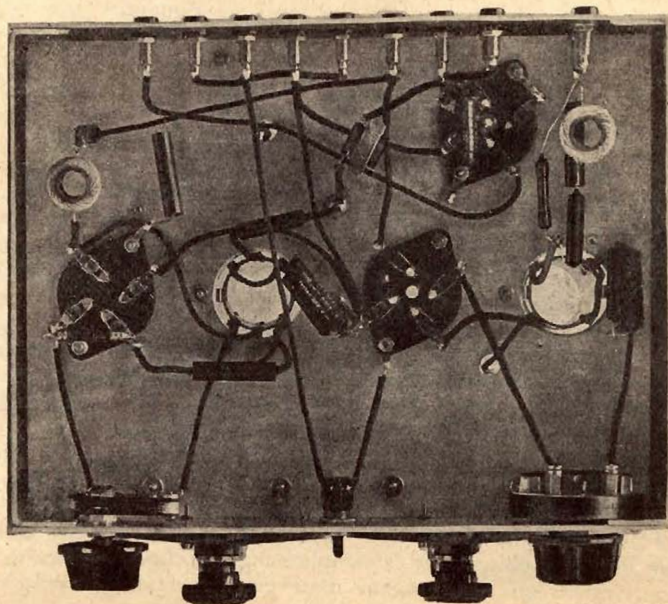


Pubblichiamo in questo numero le fotografie della *Schermo-trio-pentodina II°* perchè la mancanza di spazio ci ha vietato di poterlo fare nello scorso numero.

Cogliamo intanto l'occasione per affermare che il sistema di trasformatori ad amplificazione costante ha incontrato il favore dei nostri Lettori, specialmente di quelli della nostra consorella *l'antenna*. Occorre tener ben presente che per potere avere l'amplificazione costante su tutta la gamma, il prodotto della mutua induttanza per la capacità di accoppiamento deve essere eguale all'inverso del prodotto delle due frequenze estreme ricevibili (minima e massima); non solo, ma occorre anche che la mutua induttanza e la induttanza e la capacità di accoppiamento siano state scelte in modo che risuonino nella media geometrica delle sue frequenze estreme. Per questo non sarà male, come del resto avevamo già accennato nella descrizione precedente, avere dei primari che possano essere accoppiati o disaccoppiati.

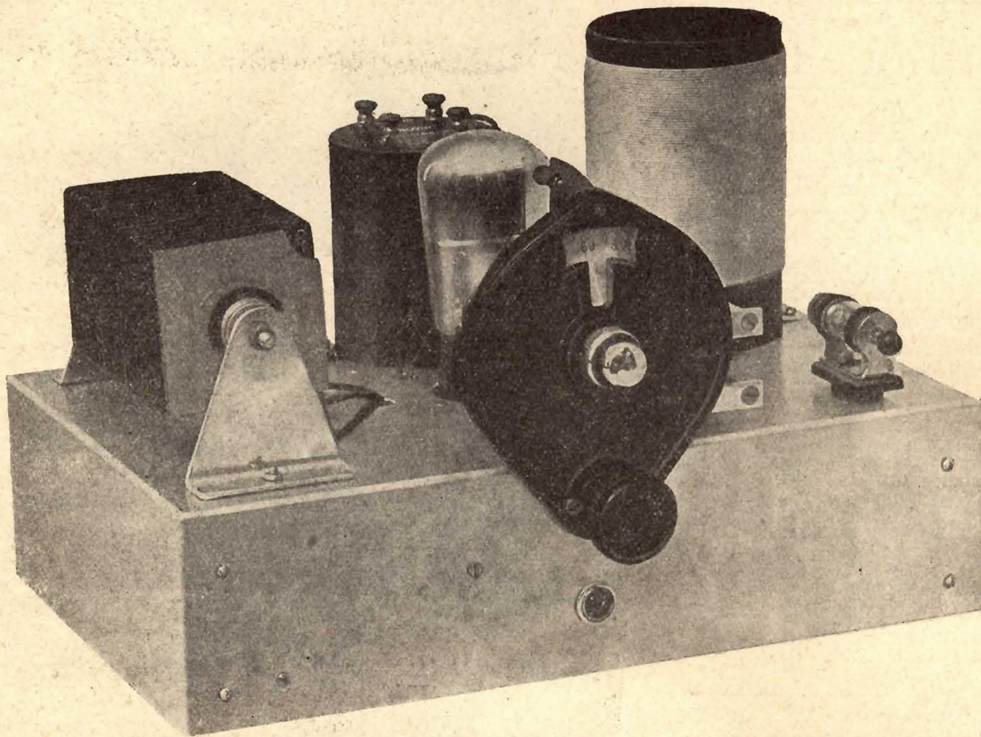


Costruire questi primari mobili (chiamiamoli così) sarà cosa assai facile disponendo di nastro *Durex*. Si farà una fasciatura non tesa sul tubo ove verrà avvolto il primario, in modo che la parte adesiva rimanga verso l'esterno. Quindi si avvolgerà il primario; poscia, si farà un'altra fasciatura di nastro *Durex,* ma questa volta con la parte adesiva verso l'interno. Si avrà così il primario chiuso tra una guina di nastro *Durex,* per cui, se l'avvolgimento sarà stato fatto a spire bene adiacenti ma non serrate, risulterà facilmente spostabile, così da potersi allontanare od avvicinare al secondario. Normalmente però la distanza tra i due avvolgimenti da noi consigliata è la migliore.



Il Cristallampliofono II°

Tra coloro che hanno realizzato il *Cristallampliofono* descritto nel N. 59 della nostra Rivista (29 ottobre 1933), molti ci hanno chiesto la descrizione di un apparecchio similare, ma alimentato integralmente dalla corrente alternata. Queste richieste, che noi cerchiamo di soddisfare con ogni mezzo e con la migliore sollecitudine possibile, ci fanno piacere per due ragioni: la prima, perchè constatiamo viva l'attenzione dei nostri lettori (sarebbe spiacevole spiegare senza la certezza di essere seguiti); la seconda, perchè gli stessi lettori ci suggeriscono ottime idee (indipendentemente dagli apparecchi che molti realizzano per proprio conto).



L'osservazione che qualcuno ci ha fatto nei riguardi del *Cristallampliofono* è giustissima, e cioè che dovendo usare un pentodo, per ottenerne un ottimo rendimento, è necessario una batteria anodica ed un accumulatore assai costosi, sia nell'acquisto che nella manutenzione. Per chi possiede già un alimentatore anodico, la trasformazione totale dell'alimentazione dalla rete stradale diventa un giochetto da ragazzi, inquantochè l'aggiunta di un trasformatorino per l'alimentazione del filamento, di una resistenza di polarizzazione e del relativo condensatore di blocco sono sufficienti; ma, per chi deve ricorrere ad una batteria anodica ed ha già la linea stradale dell'illuminazione a corrente alternata, la cosa è ben diversa. Accontentiamo quindi i nostri lettori, realizzando un apparecchietto similare con alimentazione integrale.

Nella risoluzione del problema, considerando l'apparecchietto in se stesso, dovevamo sempre tenere conto della necessità economica; infatti, sarebbe stato un controsenso pensare ad un alimentatore completo, di costo elevato. L'alimentazione dei piccoli apparecchi è sempre stata un grande problema per la semplice ragione che vi debbono esistere gli stessi organi usati per l'alimentazione dei grandi apparecchi, e cioè il trasformatore di alimentazione, il raddrizzatore, le cellule capacitive di filtro, nonchè le cellule (quasi sempre una sola) induttive di filtro. Questa è la ragione principe del perchè i costruttori di apparecchi radiofonici non vogliono dedicarsi ad apparecchi assai piccoli. Ciononostante, dato che oggigiorno si hanno a disposizione mezzi migliori che non alcuni anni fa, si può ottenere un alimentatore di una certa economia, o per lo meno di un costo accettabile. Innanzitutto, si è visto che col solo trasformatore di alimentazione per il filamento si può rimediare brillantemente; in secondo luogo, l'elemento raddrizzatore metallico risolve il problema della rettificazione senza il trasformatore di alimentazione con distinti secondari ad alta tensione, secondari non indispensabili ma quasi sempre necessari per i comuni diodi o doppi diodi. Il vantaggio dell'elemento raddrizzatore nei confronti della valvola è già stato da noi più volte spiegato e crediamo che per il momento non sia il caso di ripeterci; inizieremo quindi la descrizione del funzionamento dell'apparecchio e quella della sua pratica realizzazione.

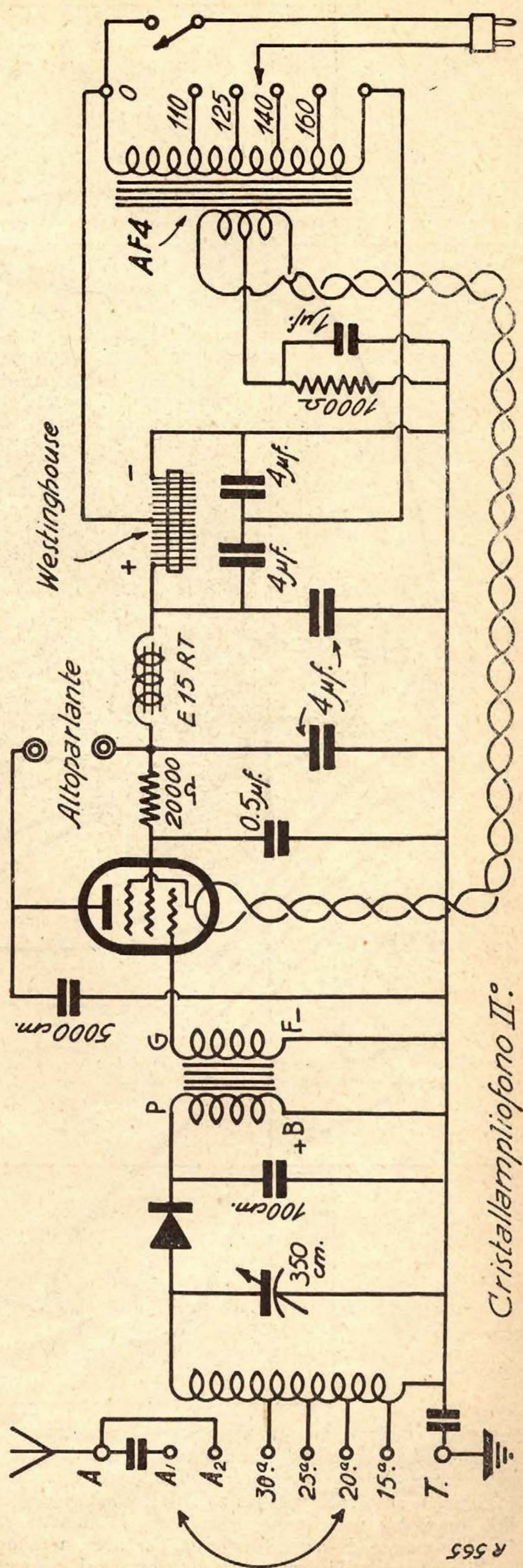
Innanzitutto, vedremo che è stato abbandonato il sistema di accoppiamento a resistenze-capacità tra il cristallo e la valvola amplificatrice, sostituendolo con quello a trasformatore di B. F. Sebbene la cosa non sia indispensabile, poichè anche in questo ricevitore può essere usato il sistema a resistenze-capacità, pure consigliamo l'uso del trasformatore, poichè con esso l'amplificazione è superiore.

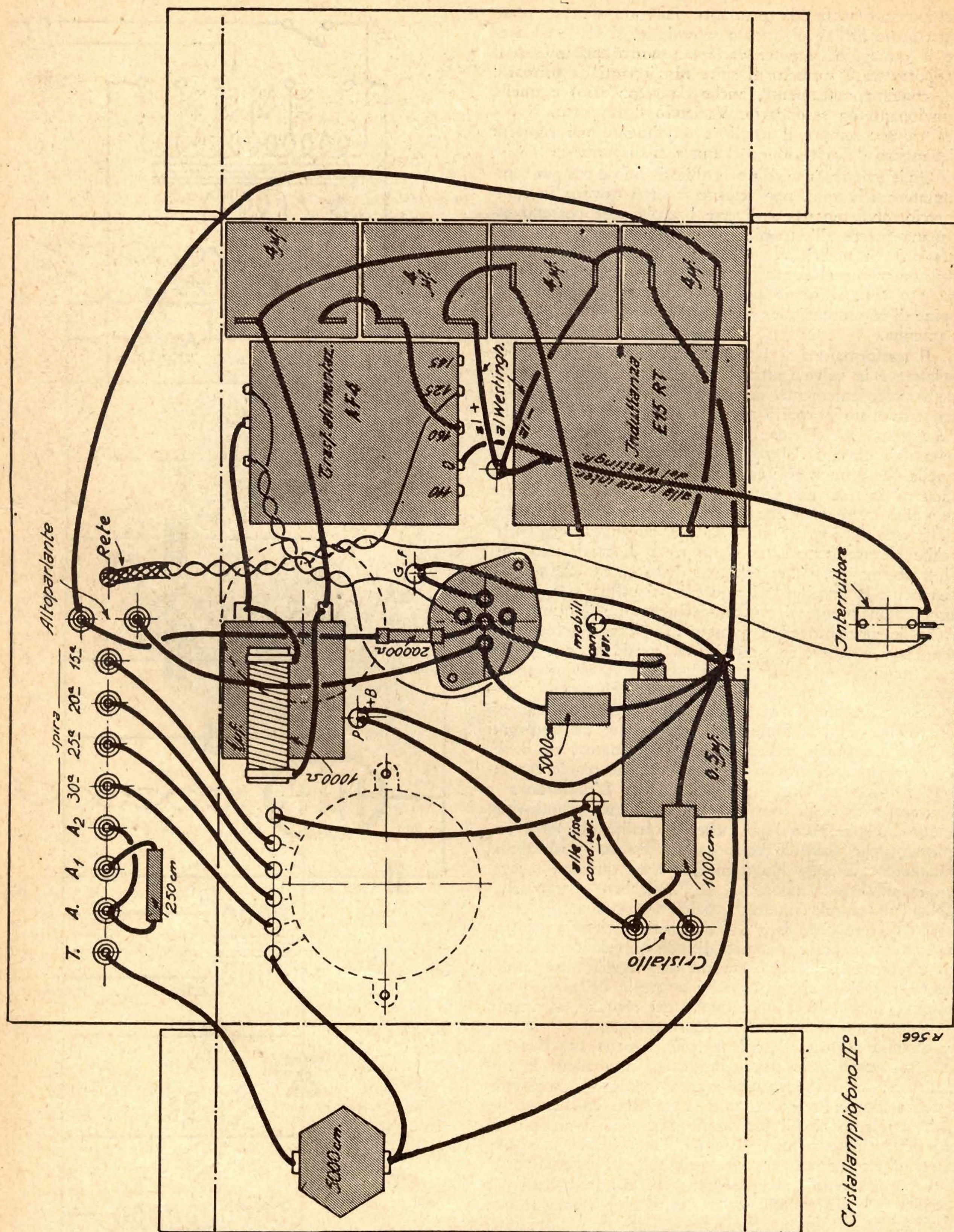
Il circuito di alta frequenza è sempre composto di un autotrasformatore di A. F. con primario a prese multiple e secondario accordato da un condensatore variabile di sintonia. Molti sapranno che per autotrasformatore si intende un avvolgimento rappresentante il secondario, mentrechè parte di queste spire di secondario

funzionano anche da primario. Facendo diverse prese intermedie nell'avvolgimento secondario, si viene ad avere il vantaggio di poter variare a nostro piacimento il rapporto tra il numero di spire funzionanti da primario (e, contemporaneamente, anche da secondario) e quelle funzionanti da secondario. Variando il rapporto, si potrà trovare sempre il migliore rendimento nei riguardi del mezzo di captazione del quale si dispone.

Onde evitare l'uso di un fastidiosissimo e costoso commutatore a bottoni, non sempre facile a trovarsi in commercio, abbiamo usato diverse boccole, che possono esbanana fissate all'estremità di un filo flessibile da connessioni. Si noterà altresì che ad una delle boccole di commutazione abbiamo intercalato un condensatore fisso da 250 cm., il quale può, a piacimento, mediante le spine di commutazione, essere messo o meno in serie sull'antenna.

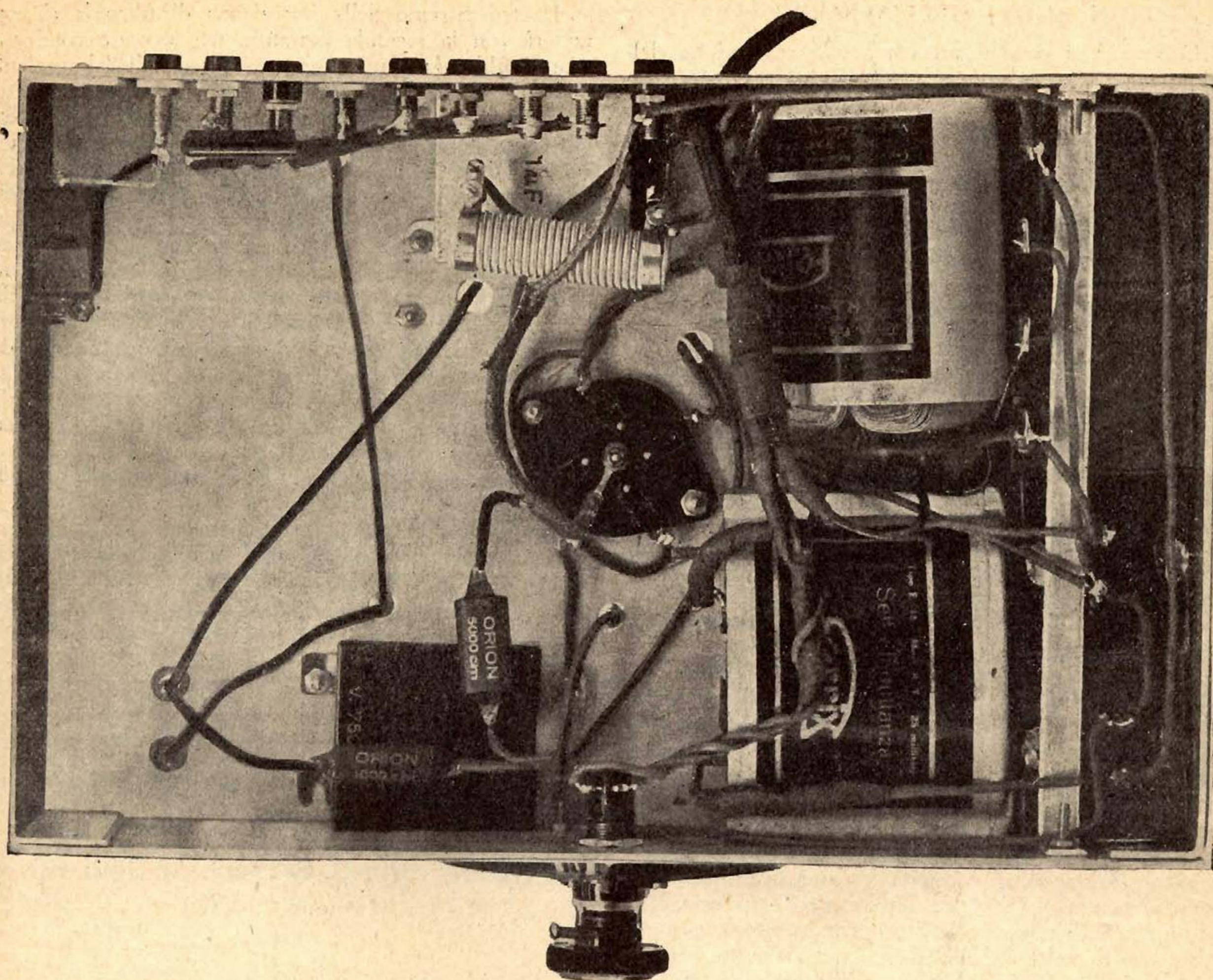
Il trasformatore di B. F. intercalato tra il cristallo rivelatore e la valvola amplificatrice, serve, come abbiamo detto precedentemente, da mezzo di accoppiamento. Esso ha sempre un primario avente un numero di spire inferiore a quelle del secondario e quindi la tensione alternata agli estremi del secondario è sempre superiore di quella che giunge agli estremi del primario; ma bisogna mettersi in testa che il trasformatore di B. F. non ha e non può avere funzione amplificatrice, poichè, altrimenti, invece di inserire una valvola amplificatrice, basterebbe elevare fortemente il rapporto di trasformazione. Il trasformatore, come abbiamo detto sopra, eleva effettivamente la tensione nei riguardi del primario e sempre proporzionalmente al rapporto esistente tra il numero di spire del primario ed il numero di spire del secondario; ma bisogna tenere in grandissima considerazione il fattore rendimento, ed il rendimento sarà tanto maggiore quanto minori saranno le perdite. Dato che, per quanto siano considerate di bassa frequenza, le correnti telefoniche hanno sempre frequenze assai elevate nei confronti di quelle normali industriali, il trasformatore di B. F. non può necessariamente seguire le poche regole che segue il trasformatore di alimentazione. L'induttanza e l'autocapacità degli avvolgimenti hanno un grandissimo giuoco, e non poco l'ha anche la qualità del ferro impiegato, che deve avere una grandissima permeabilità magnetica. Troppo lungo sarebbe dare qui una spiegazione sul trasformatore di B. F., sebbene l'argomento abbia un grande interesse, però non possiamo fare a meno di dire che, dato che il primario viene a trovarsi inserito sul circuito anodico di una valvola o su quello di un cristallo, l'impedenza del suo avvolgimento deve avere un valore che si avvicini a quella della resistenza interna della valvola o di quella del cristallo, altrimenti il rendimento diminuirebbe enormemente. Ora siccome il cristallo normale di galena (più o meno sintetica) ha una resistenza assai bassa, in questo caso anche la impedenza del primario del trasformatore di bassa frequenza dovrebbe essere tale. Per necessità costruttive poi, sappiamo che il secondario non può avere più di un determinato numero di spire, dato che, se lo si elevasse ulteriormente, ne conseguirebbe che l'autocapacità dell'avvolgimento aumenterebbe troppo, accrescendo le perdite e le distorsioni; nello stesso tempo, non si può diminuire l'avvolgimento al di sotto di quel dato limite, perchè altrimenti occorrerebbe aumentare troppo la sezione del nucleo, accrescendo le perdite dovute al ferro, specialmente nelle frequenze elevate. Ne viene di conseguenza che il rapporto di trasformazione sarà praticamente variato modificando soltanto le spire del primario. Ora, perchè il primario abbia una piccola impedenza, dovrà avere anche un numero basso di spire e conseguentemente, un rapporto di trasformazione tanto





maggiore quanto minore dev'essere l'impedenza del primario. La pratica ha dimostrato che nel caso della galena non devesi oltrepassare un rapporto di trasformazione 1 : 10 (nel caso però di trasformatori di qualità superiore); ma, normalmente, non si ammette che il trasformatore di rapporto 1 : 5. Per avere un buon rendimento non bisogna usare trasformatori scadenti, quali troppo spesso si trovano sul mercato.

La parte alimentazione si compone di un trasformatore di alimentazione per filamenti il cui primario funziona contemporaneamente come autotrasformatore per mantenere costante la tensione di 160 Volta all'elemento raddrizzatore. L'elemento raddrizzatore, che è un Westinghouse D 23 (può però benissimo essere usato un D 27), funziona come duplicatore di tensione e rettificatore di entrambe le semionde. Come avvenga tale



duplicazione è già stato spiegato; in ogni modo avremo occasione di ritornare sull'argomento. I due primi condensatori da 4 mF. servono esclusivamente per la duplicazione della tensione. Le cellule di filtro sono rappresentate da due condensatori da 4 mF. e da una impedenza livellatrice da 30 Henry e 750 Ohm di resistenza alla corrente continua.

La polarizzazione viene eseguita mediante la solita resistenza inserita tra il centro del secondario da 4 Volta che alimenta il filamento della valvola amplificatrice ed il negativo dell'anodica; in parallelo alla detta resistenza trovasi il solito condensatore di blocco per il passaggio delle correnti di ritorno. Il valore di questa resistenza dipende dalla valvola usata. Nel caso della Zenith TU 430, che noi abbiamo usato, deve essere di 1000 Ohm, mentrechè nel caso della Philips B 443, Tungsram PP 415, Orion-Sator L 43, Telefunken RES 174 d, e Valvo L 415 D, deve essere di 1100 Ohm.

MATERIALE OCCORRENTE

Un condensatore variabile ad aria da 350 cm. con relativa manopola a demoltiplica;
un portacristallo con cristallo;
due condensatori fissi da 5.000 cm.;
un condensatore fisso da 1.000 cm.;
un » » » 250 »
un condensatore di blocco da 0,5 mF.
un » » » » 1 »
quattro » » » » 4 »
una resistenza flessibile da 1.000 Ohm;
una resistenza 1/2 Watt da 20.000 Ohm;
un interruttore per alternata;
un trasformatore di alimentazione (Ferrix A F 4);
una impedenza di filtro (Ferrix E 15 R. T.);
un elemento raddrizzatore (Westinghouse D 23);
uno zoccolo europeo a 5 contatti (modello da incassare);
un trasformatore di B. F. rapporto 1 : 5;
uno chassis di alluminio crudo delle dimensioni di centimetri 19 x 29 x 7,5;
un tubo di cartone bachelizzato da 70 mm. di diametro lungo 10 cm.;
14 boccole isolate; due squadrette per trasformatore A. F.; 26 bulloncini con dado; 2 linguette capicorda; 2 spine a banana; 21 m. filo da 0,8 doppia copertura cotone; filo per collegamenti.

MONTAGGIO DELL'APPARECCHIO

Come prima cosa si procederà alla costruzione dell'autotrasformatore di A. F., il quale dovrà essere all'incirca eguale a quello usato nel *Cristallampliofono.* Dato che il rendimento del circuito oscillante è maggiore avendo una capacità variabile relativamente bassa abbiamo preferito usare un condensatore variabile da 350 cm., anzichè da 500 cm. e quindi, volendo ricoprire l'intiera gamma delle normali onde medie occorre una bobina avente una induttanza di circa 260 micro-Henry. Questa si avrà avvolgendo su di un tubo di cartone bachelizzato del diametro di 70 mm. 80 spire di filo da 0,8 doppia copertura cotone. Per il primario si faranno quattro prese intermedie, e precisamente alla 15ª, alla 20ª, alla 25ª ed alla 30ª spira. Per la costruzione del trasformatore e delle derivazioni dell'avvolgimento ci regoleremo esattamente come abbiamo fatto nel *Cristallampliofono.*

Costruito il trasformatore, si monteranno i pezzi sullo chassis seguendo la disposizione chiaramente indicata nello schema costruttivo. Montati tutti i pezzi, si procederà al montaggio del circuito mediante filo da connessioni. Occorrerà prestare bene attenzione che sia le boccole che l'elemento raddrizzatore risultino accuratamente isolati dallo *chassis.*

Una delle due boccole di linea verrà collegata con la presa del primario del trasformatore di alimentazione corrispondente alla tensione di linea. L'altra boccola sarà invece collegata con un capo dell'interruttore. L'altro capo dell'interruttore lo si collegherà contemporaneamente con lo *zero* del primario del trasformatore di alimentazione e con la presa centrale dell'elemento raddrizzatore. La presa estrema 160 V. del primario del trasformatore di alimentazione verrà collegata con una delle due armature di ciascun condensatore duplicatore di tensione. L'altra armatura di uno di questi due condensatori verrà collegata con il positivo dell'elemento raddrizzatore, con un estremo dell'impedenza di filtro e con una armatura del primo condensatore di filtro. L'altra armatura dell'altro condensatore duplicatore di tensione verrà collegata con il negativo dell'elemento raddrizzatore e con tutti i pezzi ad esso collegati, e cioè con un capo della resistenza di polarizzazione da 1000 Ohm (l'altro capo di questa resistenza va connesso con la presa centrale del secondario da 4 Volta), con una armatura del condensatore di blocco da 1 mF. (l'altra armatura va collegata pure alla presa centrale del secondario da 4 Volta), con una armatura di ciascun condensatore di blocco e filtro da 4 e da 0,5 mF., con una armatura del condensatore di tonalità da 5.000 cm., con l'entrata del secondario e con l'uscita del primario del trasformatore di B. F., con una armatura del condensatore da 1.000 cm., con le armature mobili del condensatore variabile di sintonia, con l'entrata del secondario del trasformatore di A. F. e con una armatura del condensatore di blocco da 5.000 cm. (l'altra armatura di questo condensatore verrà connessa con la boccola di *Terra.*

Qui occorre avvertire che il negativo dell'alimentazione è in collegamento con la linea di alimentazione stradale e quindi è bene tenere isolati tutti i pezzi dello *chassis* in quelle parti che sono non soltanto connesse con il positivo dell'anodica, ma anche con il negativo; questo per evitare spiacevoli *scosse* elettriche durante il funzionamento, qualora si toccasse con le mani lo *chassis* stesso. Inoltre occorre tassativamente evitare che la presa di terra passi in contatto diretto con il negativo, altrimenti il raddrizzatore metallico si rovinerebbe; per questa ragione abbiamo messo un condensatore di blocco da 5.000 cm. tra la terra ed il negativo. L'isolamento della massa dal negativo non è indispensabile, ma consigliabile.

L'altro estremo della impedenza di filtro la si connetterà con la seconda armatura del secondo condensatore di filtro da 4 mF., con una boccola dell'altoparlante e con un estremo della resistenza da 20.000 Ohm. L'altro estremo di questa resistenza la si collegherà con il contatto corrispondente alla griglia-schermo del pentodo (contatto centrale) nello zoccolo portavalvola, e con la seconda armatura del condensatore di blocco da 0,5 mF. Il contatto corrispondente alla placca nello zoccolo portavalvola verrà connesso con la seconda boccola dell'altoparlante e con la seconda armatura del condensatore di tonalità da 5.000 cm. I due contatti corrispondenti al filamento nello zoccolo portavalvola verranno collegati, mediante filo attorcigliato a cordoncino, ai due estremi del secondario da 4 Volta del trasformatore di alimentazione. Il contatto dello zoccolo portavalvola corrispondente alla griglia principale verrà connesso con l'uscita del secondario del trasformatore di B. F.

La parte amplificazione ed alimentazione sarà così perfettamente montata.

La boccola *Antenna* verrà connessa con una armatura del condensatore da 250 cm. e con la boccola A 2, mentrechè l'altra armatura di detto condensatore verrà connessa con la boccola A 1. Le quattro derivazioni alla 15ª, 20ª, 25ª e 30ª spira verranno connesse alle corrispon-

denti boccole. L'uscita del secondario (esterno della bobina del trasformatore di A. F.) verrà unita con le armature fisse del condensatore variabile di sintonia e con una delle due boccole del portacristallo, mentrechè l'altra boccola del portacristallo verrà unita con l'altra armatura del condensatore da 1.000 cm. e con l'entrata del primario del trasformatore di B. F.

L'apparecchio è così completamente montato e non rimane altro che procedere alla consueta verifica.

FUNZIONAMENTO DEL RICEVITORE

L'intensità di ricezione di questo ricevitore dovrà essere senza dubbio assai superiore a quella del primo *Cristallampliofono* per la semplice ragione che è stato usato un trasformatore di B. F. e più ancora perchè il pentodo finale lavora con tensioni appropriate.

La stazione locale verrà ricevuta in forte altoparlante e, disponendo di un'ottima antenna esterna, si potranno ricevere anche le più potenti stazioni europee. Occorre però ricordarsi che la selettività di questo ricevitore non può risultare eccessiva per la semplicissima ragione che il cristallo già per suo conto tende alla diminuzione della selettività, dato il grande smorzamento, e perchè vi è un solo circuito di sintonia. Volendo quindi aumentare la selettività occorre ricorrere all'aggiunta di uno dei soliti filtri, usando, per esempio, una bobina a presa centrale tipo *Passe-Partout,* con un condensatorino variabile di sintonia.

Chi non ha la possibilità di un'antenna esterna, nella maggioranza dei casi si accontenti di ricevere la stazione locale. In ogni modo occorre tener presente che in questo caso, con la presa di terra usata come antenna, si otterranno sempre scarsi risultati.

J. B.

la radio nel mondo

UN'ANTENNA DI RADIO-LIPSIA DISTRUTTA DAL FUOCO

A Wiedarau, a 15 chilometri da Lipsia, si è, il 14 gennaio sera, incendiata una delle due antenne della stazione radiotrasmittente, Il fuoco, che è scoppiato all'altezza di cento metri circa, ha distrutto completamente l'antenna, rendendo inservibile per vario tempo la stazione di Lipsia. Le due torri erano state costruite soltanto nel 1932 e misuravano 125 metri di altezza. Per la prima volta si era sperimentata la costruzione in legno impregnato di sostanze anticombustibili, che si è rivelata ora inadatta e pericolosa. La causa dell'incendio, che è stato alimentato dal vento fortissimo e che ha trasformato in una gigantesca torcia la torre, non è ancora stata accertata. Si esclude però che si possa trattare di un corto circuito.

LA RADIO TEDESCA ABOLISCE LA PUBBLICITA'

Questa è per l'*Eiar*. Annunziano da Berlino che i dirigenti della Radio germanica hanno preso un'importante decisione. E' stato deliberato che d'ora innanzi, la Radio non trasmetterà più pubblicità a pagamento di singole ditte. La pubblicità alla radio, affermano i dirigenti tedeschi, è incompatibile con la funzione e il significato nazionale di questo potentissimo strumento di diffusione.

IL MOSTRO DI LOCH NESS E LA RADIO

Un ingegnere inglese, M. Wetherel, ha realizzato un progetto ingegnoso e audace. Ha fatto discendere sotto le acque del lago di Loch Ness alcuni microfoni e cellule fotoelettriche per fotografare e registrare... la voce del favoloso mostro. L'impianto, che finora non ha dato alcun risultato, è posto in collegamento con la stazione radiofonica e di televisione della B. B. C. Per avere notizie del mostro, dunque, basterà rimanere in continuo ascolto alla radio.

UN IDROPLANO SALVATO DELLA RADIO

Ancora una volta bisogna esser grati alla radio e ai radiotelegrafisti dell'aviazione. Dopo lunghe ore trascorse nel loro idroplano caduto nel Mediterraneo, il pilota Kerfual, il meccanico Chevillard, il marconista Capelin ed 8 passeggeri sono stati salvati grazie alle chiamate di soccorso fatte con l'emittente di bordo e alla vigilanza delle stazioni costiere, che hanno diretto le ricerche delle navi di soccorso.

STAWISKY E LA RADIO

L'esimio imbroglione Alessandro Stawisky, che si è ucciso per non cadere nelle mani della giustizia, dopo aver truffato 500 milioni al Monte di Pietà di Bajona e ai risparmiatori francesi e dopo aver compromesso nelle sue truffe una quantità di uomini politici da lui corrotti, aveva tentato di penetrare anche nel mondo della Radio. Nel 1925, quando la Torre Eiffel stentava a tirare innanzi, egli offerse 100.000 franchi al mese in pagamento di pubblicità. L'affare era troppo vantaggioso per essere onesto, e Poincaré, allora ministro degli Esteri, invitò la direzione dell'emittente a rinunziare alla sovvenzione. L'avventuriero aveva voluto accreditarsi negli ambienti radiofonici, per avere aperto un altro campo alle sue rocambolesche imprese.

IL RE D'INGHILTERRA AL MICROFONO

L'ultimo Natale, alle 14,58 precise, S. M. il Re della Granbretagna e Imperatore delle Indie, passava a Sandringham dalla sala da pranzo al gabinetto di lavoro, per mandare a' suoi popoli il messaggio natalizio, che fu radiodiffuso e ritrasmesso da tutte le stazioni radio del vasto impero. Il sovrano non si contentò, nel suo messaggio, di augurare il buon Natale a tutti coloro che lo ascoltavano e d'invocare su di essi la benedizione di Dio; ma volle tributare alla scienza in generale e alla radio in particolare un omaggio riconoscente. Egli osservò che la scienza moderna, abolendo praticamente il tempo e lo spazio nelle relazioni fra le diverse parti dell'Impero, permette di regolare rapidamente, in uno spirito di mutua buona volontà, problemi e divergenze che, in altri tempi, avrebbero importato lunghe discussioni.

E' davvero commovente quest'applicazione della Radio, che permette a milioni di cittadini britannici di concentrarsi allo stesso momento in un medesimo pensiero: la grandezza dell'Impero.

Nello stesso istante, ma ad ore differenti, perchè se a Sandringham erano le 15, ad Ottawa erano le 10, le 11 alle Bermude, le 17 al Capo, le 20,30 a Bombay, le 2 del mattino a Sidney e le 3 a Wellington. Ma non ostante l'ora tarda, i radio uditori d'Australia e della Nuova Zelanda furono numerosissimi all'ascolto, per attendere che al disopra dei mari e degli spazî immensi, giungessero da tanto lontano le parole commoventi del loro Re.

Qualche ora dopo, un nuovo miracolo: in una stupenda e armoniosa sinfonia, tutta la terra, coi concerti di campane, cantava Natale su tutte le onde!

LA RADIO E I SORDI

Un apparecchio radio per i sordi è stato ideato e costruito da una importante Ditta americana. L'apparecchio in questione, medainte l'uso di una cuffia speciale, che, a differenza delle cuffie normali, funziona a pressione stimolando i nervi dell'apparato uditivo, riesce a comunicare la sensazione del suono e della parola a tutti colorò che sono sordi anche dalla nascita. Questo apparecchio, fra l'altro, è dotato della particolarità di poter servire a coloro che hanno l'udito malato per farli partecipare alle conversazioni normali. E ciò è reso possibile dalla cuffia che, staccata dal ricevitore ed inserita in un piccolo microfono tascabile, funziona con le stesse caratteristiche che abbiamo detto sopra.

LA RADIO NEI LUOGHI PUBBLICI

Al signor Ugo Alessandro, di Pinerolo, era stata elevata contravvenzione, in base all'art. 68 Legge P. S., per avere detenuto nel proprio caffè un apparecchio radio senza la licenza. Il contravvenuto è comparso avanti il Pretore di Cavour, il quale ha pronunciato sentenza di improcedibilità in quanto il fatto non costituisce reato. Il Pretore ha detto nella sentenza che l'art. 68 della legge P. S. fa divieto di offrire spettacoli e trattenimenti al pubblico senza la licenza della R. Questura. Nella fattispecie, trattandosi di caffè in cui è in funzione un apparecchio radio ricevente, ma senza aumento sulle consumazioni e soltanto dietro richiesta degli avventori, non può fondatamente, soltanto per tale circostanza, ritenersi che il caffè venga ad assumere carattere di sala pubblica di radio audizioni. D'altra parte, l'eventuale indiretto vantaggio economico che può derivare all'esercizio venne già precisato dall'art. 10 R. D. 23 ottobre 1925 n. 1917, che ha stabilito uno speciale aumentato prezzo di abbonamento per gli apparecchi radioriceventi destinati ad esercizi pubblici. Per tali motivi, il Pretore ha assolto l'esercente dalla contravvenzione.

LA RADIO E UN INFORTUNIO AVIATORIO

Da molto tempo non si era avuta una ricerca più angosciosa di quella dell'idrovolante Marsiglia-Algeri, obbligato — in seguito ad un guasto al motore — a posarsi sul mare agitato. I suoi S. O. S. giunsero al porto di Marsiglia, che avvertì dell'infortunio i transatlantici *Jonnart*, *Lépine* e *Gueston*. La nebbia impedì tutta la notte di scorgere l'apparecchio sballottato dalle onde, mentre gli aviatori vedevano i razzi di segnalazione dei salvatori. Finalmente, grazie alle indicazioni delle stazioni radiogonometriche mediterranee, il vapore *Marguerite II*, addetto al trasporto di aerei, potè avvicinare i naufraghi e l'idrovolante.

LA RADIO E LA PESCA

La flottiglia dei pescatori olandesi del Mar del Nord è accompagnata in tutti i suoi spostamenti da una nave, il « De Hoop », che serve da stazione emittente, da ospedale, da chiesa, da scuola e da cinema. Ogni S. O. S. dei legni da pesca la mette in guardia e i servizi che la nave rende, specialmente con l'impianto radio-trasmittente, sono innumerevoli. Tutte le domeniche il reverendo Heuven, pastore di bordo, col microfono alla mano, trasmette un sermone agli equipaggi sparsi sui flutti, in cerca di preda.

LA CASA DELL'AVVENIRE

All'Esposizione della tecnica moderna di Copenaghen (Danimarca) è apparsa la « Casa del 1940 », coincepita e realizzata da un architetto scandinavo. Essa contiene, naturalmente, più vetro che pietra; il riscaldamento è automatico, a tre diversi gradi di temperatura; nel sottosuolo si trova il frigidario, la rimessa per l'auto a terreno e sul tetto la piattaforma per l'atterraggio dell'autogiro. Il locale superiore che dà sulla terrazza è occupato dal radio-emittente-ricettore. Tutto l'insieme è mobile e amovibile. Un martinello permette di sollevarla su ruote, e basta un traino per cambiar paese e magari Stato.

notiziario

▲ Dal 1° al 9 gennaio ebbe luogo a Belgrado la 1ª Mostra della Radio.

▲ Trecento manoscritti sono stati presentati al concorso di lavori radiofonici indetto dalla Ravag (Austria). Il premio è stato attribuito al professore Otto Waneck. Un secondo manoscritto è stato trattenuto, che ha per autore un operaio muratore di Vienna.

▲ La Radio Cecoslovacca ha inaugurato emissioni speciali per le scuole medie.

▲ Prove di televisione su 180 linee sono state iniziate alle stazioni di Roma e di Torino. Così leggiamo su un giornale estero; ma l'*Eiar* continua a tacere in Italia.

▲ La Radio norvegese nazionalizzata accetta la pubblicità limitata ad un quarto d'ora al giorno.

▲ Interrogati per *referendum*, i radio-uditori turchi si sono pronunziati in favore di un annunziatore uomo, escludendo le « speakerine ».

▲ In Turchia, gli stranieri non sono autorizzati a impiantare antenne esterne.

▲ Tadeaz Muzurkiervicz ha lasciato il suo posto di direttore dell'Opera di Varsavia per accettare la direzione musicale di Polskia Radio.

▲ L'annunziatrice della stazione di Torino, Ortensia Targhetta, ha sposato il direttore d'orchestra Domenico Ciliberti. Radio pronuba!

▲ Il marconista belga Godduvindt ha trovato la morte nell'accidente occorso all'apparecchio Bruxelles-Berlino.

▲ Dal 1° gennaio, quattro volte la settimana, « Radio-Giornale » di Praga fa udire nel pomeriggio qualche solista dilettante, con lo scopo di scoprire qualche artista ignoto.

▲ Dal 21 dicembre scorso, è assolutamente proibito a qualsiasi aeroplano tedesco da trasporto o da turismo di prendere il volo se non è provvisto d'impianto radio-emittente e ricevente.

▲ Il 7 gennaio, la signora Bertha Bovy ha recitato a Radio-Bruxelles francese poesie di La Fontaine, Musset, Baudelaire, Verlaine, Francis Jammes, Paul Fort, Jehan Rictus, Franc Nohain e Sacha Guitry. Perchè non si fa qualche cosa di simile anche in Italia?

▲ Il 1° dicembre scorso, il numero degli abbonati alla Radio inglese era di 5.871.750. In novembre si ebbe così un aumento di 103.500 abbonati. Si prevede che le statistiche al 1° gennaio avranno raggiunto i 6 milioni. E la Granbretagna ha circa la stessa popolazione dell'Italia, che conta un ventesimo, o poco più, di radio-abbonati!

▲ Una nuova stazione sorgerà a Banska Byshica, in Slovacchia, con 30 Kw. di potenza e 675 metri di lunghezza d'onda. Per la costruzione è prevista una spesa di 5 milioni di corone. Inoltre, si pensa ad uno spostamento della stazione di Bratislavia, quando la sua potenza sarà portata a 100 Kw.

▲ Un certo Poltrovski, di 12 anni, inviato dal Governo sovietico in Cina per studiare l'organizzazione dei bambini gialli, tornato a Mosca ha reso conto della sua missione in una serie di conferenze radiofoniche.

▲ Dopo i bambini, i pappagalli. Una delle ultime settimane di dicembre, il microfono della B. B. C. fu trasportato al Giardino Zoologico di Londra per far udire ai radio-abbonati la voce di « Coeky », un pappagallo di 69 anni, notissimo ai Londinesi.

▲ La Ravag, invece, ha inviato un suo radio-reporter allo Zoo di Schoenbrunn, allo scopo di diffondere le voci di tutti gli uccelli rari che si trovano in quel giardino.

▲ Alla fine dello scorso novembre volsero 20 anni in punto da che le navi in rotta ricevettero per la prima volta, a mezzogiorno e a mezzanotte, l'ora esatta trasmessa per radio dall'Osservatorio di Parigi, per mezzo della Torre Eiffel.

▲ A La Paz, in Bolivia, è stata impiantata la stazione più alta del mondo, a 4239 metri sul livello del mare. Coi suoi 10 Kw. di potenza, essa trasmette programmi in spagnolo e in dialetto indiano, di giorno con l'onda di m. 19,61 e di sera con quella di m. 49,3.

▲ Presso Marsiglia si sta costruendo la nuova stazione radio del distretto del Rodano, la quale avrà da 60 a 100 kw. di potenza. Si annunzierà come « Radio-Realtor » e sarà inaugurata il prossimo 14 luglio, festa nazionale.

▲ Inizia in questi giorni le trasmissioni la nuova stazione danese di Copenhaghen.

domande e risposte

Questa rubrica è a disposizione di tutti i Lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da 3 lire in francobolli. Desiderando risposta per lettera, inviare lire 7,50. Per gli abbonati, la tariffa è rispettivamente di L. 2 e L. 5. Desiderando schemi speciali, ovvero consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, L. 20: per gli Abbonati, L. 12.

CONSTATAZIONI

Ho montato l'apparecchio « *Bitriodo* » descritto nel N. 46 della « *Radio* ».

Risultati del tutto meravigliosi per purezza di suono, potenza e selettività. Oltre alle stazioni italiane, escluso Palermo e Bolzano, ricevo bene un'altra diecina di Stazioni estere usando un'aereo esterno unifilare della lunghezza di circa 15 metri al cui ingresso ho inserito, per una migliore ricezione e meno sovraccaricata, un condensatore fisso da 50 cm. Ho anche provato a sostituire la valvola finale con un eccellente pentodo, il PP 415 Tungsram, previo collegamento della seconda griglia al positivo dell'A. T. con effetto sorprendente.

Cosa più sorprendente poi, per purezza, fedeltà di riproduzione e forte amplificazione, l'applicazione grammofonica ottenuta dalla griglia della valvola rivelatrice senza l'impiego di trasformatore di B. F.

Non posso che consigliare questo piccolo apparecchio il quale, pur di costo assai modesto, può gareggiare con quelli di marca e aventi un numero superiore di valvole.

Il tutto si ottiene senza alterare minimamente i dati costruttivi.

RAG. ANTONIO LEONE - *Ancona*.

Ho costruito il *Galenofono III* e ne ho ottenuto dei risultati magnifici. Odo benissimo la locale in altoparlante; verso le 22 posso escluderla, per captare Parigi P. P., Roma, Cracovia e, debolmente, altre 3 o 4 stazioni, fra cui, credo, London National. Al posto del condensatore N. 2 a dielettrico solido ne ho messo uno ad aria, che ha migliorato di molto l'audizione.

BAZZANI - *Genova*.

Ho montato in queste vacanze, così per diletto, diversi fra gli apparecchi a galena apparsi sulla Vostra lodevole Rivista. Riuscitissimi in particolare il *Galenofono III*, ma con le bobine del *Galenofono II*, e il *Solenofono*. Questi apparecchi, unitamente al *Selectofono* di cui già vi scrissi, hanno entusiasmato quanti hanno avuto modo di udirli.

Veramente sorprendenti sono stati i risultati ottenuti del semplice e pur tanto efficiente *Solenofono*! Ascolto Vienna, Roma, Strasburgo, Praga, Poste Parisien, Moravska-Ostrava, Lipsia, Beromünster, Monaco di Baviera, Milano. Naturalmente al termine della trasmissione della locale; e questa fortissima, sebbene ne disti 29 Km. Tutto con aereo unifilare di 25 metri e ottima terra. Non vi sto a parlare del *Galenofono* poichè già altri e meglio di me ne dissero.

GIUSEPPE VALSÈ PANTELLINI
Poggio Reale - Rufina (Firenze).

Ho costruito molti apparecchi da voi descritti sull'*antenna*, da 2 a 10 valvole, tutti con buoni risultati, ma non avevo mai pensato a montarmi un apparecchio a galena tanto decantato per la sua purezza.

Volli costruirmi il *Sinto Fix*. Con antenna di 20 metri sentivo forte in cuffia, costringendomi così a provare con un vecchio altoparlante: ora ascolto nitidamente la locale da una stanza all'altra; inoltre, quando tace Bari, sento Trieste, Bratislava ed altre due stazioni aventi quasi la stessa lunghezza d'onda di Bari.

Disto dalla trasmittente km. 7.

ANTICO ALFREDO
Via Nicolai 303 - *P.* 3° - *Bari*.

Sento il dovere di ringraziarVi perchè mi avete dato la possibilità di costruire i *Galenofoni I, II* e *III*. Con antenna unifilare di 50 m. e terra discreta ascolto la locale in altoparlante (molto sensibile) e alla sera molte stazioni tedesche e francesi. Con il *Galenofono II* riuscivo a sentire Londra dopo le 11,30 di sera; con il III invece ho incontrato più selettività ma minore potenza anche per la locale.

PROBO FERRARI
Via Fabio Severo, 103 - *Trieste*

RISPOSTE

8576 - *F. Cupane, Palermo.* — Per connettere il *pick-up* nella *Pentodina II*[a] occorre disconnettere dalla massa l'inizio dell'avvolgimento secondario (ES) del trasformatore di A. F. e connetterlo con un estremo del *pick-up*, mentrechè l'altro estremo verrà connesso con la massa. Per potere poi far funzionare l'apparecchio come radioricevitore, è necessario mettere in corto-circuito, mediante un interruttore o qualsiasi altro mezzo, le due prese del *pick-up*.

Può darsi....

che qualche nuovo Abbonato riceva in ritardo i primi numeri: ciò dipende sia dall'ingente afflusso di abbonamenti, sia dalla necessità di far stampare i relativi indirizzi. Comunque, *tutti* gli Abbonati riceveranno *tutti* i fascicoli!

8577 - *Achille Colacurci, Roma.* — Per far ben funzionare il *Super-Armstrong* è necessario far oscillare il circuito di stabilizzazione. Il montaggio dei dischetti per il rocchetto portabobine L 1 ed L 2 non è stato fatto da Lei in modo giusto, cosa comprensibile perchè per un errore tipografico è stata omessa una riga. I dischetti si troveranno nella seguente successione incominciando dall'esterno. Prima un dischetto da 32 mm., poi uno da 80 mm., quindi altri due da 32 mm., dopo un altro da 80 mm., quindi altri due da 32 mm., poi il terzo da 80 mm., indi altri due da 32 mm., appresso il quarto da 80 mm., ed infine l'ultimo da 32 mm. Totale otto dischetti da 32 mm. e quattro da 80 mm. In questo modo le due bobine L 1 ed L 2 verranno a trovarsi fra loro alla stessa distanza esistente tra disco e disco ove viene effettuato l'avvolgimento e, quindi, assai più avvicinate di come Lei ha fatto. Se non oscillasse ancora, poichè potrebbe darsi che la valvola avesse poca tendenza ad oscillare, aumenti un po' la tensione anodica e quella della griglia-ausiliaria.

8578 - *Radioamatore Abbonato, S. Giuliano.* — La capacità di un condensatore ad aria è data dalle seguente formula:

$$C = \frac{S}{11.289.943 \times D}$$

, dove C esprime il microfarad, S rappresenta la superficie della parte delle lamine che si sovrappongono misurata in centimetri quadrati, e D la distanza tra le due placche, la mobile e la fissa. La capacità C va naturalmente moltiplicata per il numero delle coppie mobili-fisse. Se il condensatore non fosse ad aria, la capacità C va ancora moltiplicata per il coefficiente del *potere induttore specifico* che varia a seconda del coibente e che, nel caso dell'aria, è *uno*. Nel *Galenofono III°* per avere il massimo d'intensità può costruire le due bobine fisse vicine fra loro circa 3 mm. Crediamo che in queste condizioni potrà ricevere Firenze da Pisa, purchè naturalmente non intervengano altri fattori di assorbimento da parte dell'antenna captatrice.

8579 - *Serg. Puricelli Giuseppe, Reggio Emilia.* — Dato che la matematica è una scienza positiva, occorre non abituarsi a cavillare, altrimenti si rischia di cadere nei paradossi. Quindi è desiderabile che non giochi su parole che ormai sono state universalmente accettate. Il dire che la resistenza di un circuito elettrico, espressa in Ohm, è direttamente proporzionale alla tensione ed inversamente alla corrente, significa che il valore della resistenza sarà tanto maggiore quanto maggiore sarà la tensione, e sarà tanto maggiore quanto minore sarà l'intensità che attraversa il circuito. Dato che

$$R = \frac{E}{I}$$

La preghiamo di dimostrarci il contrario. Che Ella ne sia più o meno convinto non dimostra affatto che non sia vero quanto esposto. In matematica non si dice di non essere convinti, ma si *dimostra* l'errore. Quanto poi alla formula cui Ella accenna, cioè la *resistenza* è eguale al prodotto della *resistenza specifica* per la *lunghezza in metri* diviso per la sezione in *millimetri quadrati*, non c'entra affatto con la legge di Ohm, poichè è semplicemente la formula per trovare la resistenza di un conduttore, non quella di un circuito. Potrebbe Lei, per esempio, ricavare il valore di una resistenza in silite? Ciononostante La ringraziamo perchè tutti si può sbagliare ed in questo caso avremmo potuto sbagliare anche noi.

8586 - *Firenze 7456.* — La ragione del perchè non riesce ad eliminare la locale neppure con la bobina *passe-partout* è che la locale stessa influenza direttamente il trasformatore di A. F. del ricevitore. Occorre quindi schermare questo trasformatore con schermo cilindrico avente un diametro doppio di quello del trasformatore di A.F. e, se possibile, schermare anche la bobina *passe-partout* sempre con schermo cilindrico avente il doppio di diametro della bobina. Gli schermi debbono essere elettricamente collegati con la massa del ricevitore (negativo).

8580 - *Assiduo lettore, Monza.* — La rettificazione, come dice Lei, sarebbe assai interessante, ma dovrebbe comprendere che dalle sue parole vaghe non si può afferrare il vero concetto del funzionamento. Se crede, ci fissi un appuntamento alla nostra Sede di Corso Italia, nel pomeriggio di qualsiasi giorno, esclusi i festivi, per mostrarci questa Sua scoperta e, nell'occasione, portarci l'apparecchio di cui parla.

8581 - *Pietro Bella, Giuliana.* — L'aggiunta della valvola amplificatrice da Lei fatto non può andare poichè, per poter sfruttare l'amplificazione della valvola è necessario accoppiare il circuito oscillante del cristallo con il circuito anodico della valvola, altrimenti risentirà l'effetto benefico della reazione ma non quello dell'amplificazione. Costruendo il varioaccoppiatore come nel *Duo-bigri-galenofono* realizzi perfettamente il circuito di quell'apparecchio sino al circuito del cristallo. Appresso, potrà lasciare invariato quello del microfono amplificatore. Trattandosi di una valvola in A. F. è preferibile non dare una tensione negativa alla griglia. La placca dovrà avere una tensione minima di 80 Volta. Il microfono, se usato come è stato prescritto su «*l'antenna*», non può andar soggetto a danni. Certamente con l'aggiunta della valvola otterrà un forte miglioramento.

8582 - *C. F., Bologna.* — E' indispensabile che specifichi se l'apparecchio deve essere a 3 valvole compresa od esclusa la valvola raddrizzatrice, nel quale ultimo caso le valvole diverrebbero 4 ed il prezzo delle sole valvole non sarebbe inferiore alle L. 200. Premesso questo, comprenderà come in tal caso sia assolutamente impossibile realizzare un ricevitore a 3+1 spendendo non più di 300 lire.

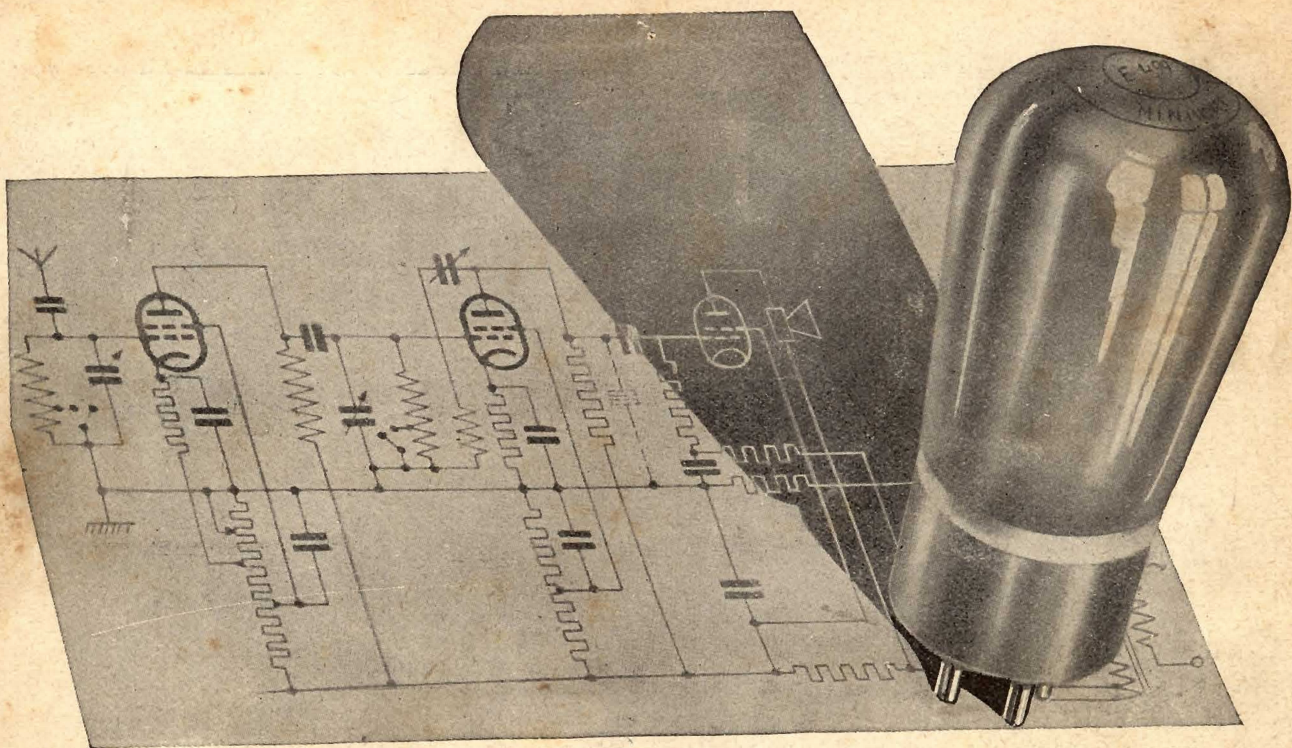
8583 - *Franceschini Enrico, Firenze.* — Con le valvole Zenith T 491, Philips E 443 II e Valvo G 490, e con il trasformatore di alimentazione avente un secondario da 350+350 V. nonchè con l'altro materiale che ha, può ottimamente realizzare la *Pentodina II°* inserendo semplicemente il campo del dinamico al posto della impedenza di filtro. Tenga presente che il dinamico dovrà avere 2.500 Ohm di campo e trasformatore per pentodo. In questo caso la resistenza di polarizzazione anzichè di 1.000 Ohm dovrà essere di 350 Ohm e la griglia-schermo del pentodo dovrà essere direttamente connessa al positivo dell'anodica, anzichè attraverso la resistenza di caduta da 10.000 Ohm. Se il secondario che alimenta i filamenti delle due valvole riceventi non ha la presa intermedia, questa si otterrà vantaggiosamente usando una resistenza a presa centrale da 25+25 Ohm.

8584 - *S. E., Roma.* — Se ci avesse interpellato, come hanno fatto diversi, avanti di acquistare il materiale, l'avremmo senz'altro sconsigliato, inquantochè quell'altoparlante non è adatto per un ricevitore a valvola, dato che dovrebbe avere la bobina con 2.500 Ohm. Quanto poi all'assoluta mancanza di funzionamento dovrebbe ben comprendere che non possiamo mai rispondere di quello che hanno fatto gli altri. L'apparecchio è stato ideato da un nostro lettore e non da noi, e come tale è stato presentato. Vogliamo quindi sperare che non vorrà prendersela con noi che non abbiamo nè costruito il materiale nè montato l'altoparlante di cui ci parla.

8585 - *Gaetano De Nicola, Bari.* — Se ci avesse inviato subito la prescritta tassa di consulenza Le avremmo risposto immediatamente. Per poterle dare una esatta risposta La preghiamo di fare una più chiara esposizione. Intanto ci occorre conoscere quali difetti accenna il Suo apparecchio, se la reazione funziona regolarmente o no, e se, toccando con un dito la griglia della valvola rivelatrice, si sente un forte ronzio. Le valvole normalmente dovrebbero lasciare vedere la incandescenza del filamento. Il pentodo finale può avere la griglia-schermo collegata al piedino centrale (5° piedino) oppure ad un morsetto laterale nello zoccolo della valvola. Questo non cambia il funzionamento del ricevitore. Il primario del trasformatore di A. F. di antenna è bene che si trovi nell'interno del secondario in modo che l'inizio dell'avvolgimento primario venga a trovarsi allo stesso livello dell'inizio dell'avvolgimento secondario.

ICILIO BIANCHI - *Direttore Responsabile*

LA TIPOGRAFICA VARESE
VARESE - Viale Milano, 20



TRIODO A SUPER PENDENZA

E 499

LA NUOVA SERIE D'ORO "MINIWATT,,

PER OGNI APPLICAZIONE!

Fra i nuovi tipi "Miniwatt,,: pentodi A.F., binodi, exodi, triodi, pentodi B.F...... questo triodo a ripidissima pendenza rappresenta la valvola ideale per la rivelazione a caratteristica di placca direttamente seguita dalla valvola finale.

La solidità della costruzione interna, la stabilità del funzionamento, il catodo bifilare anticrepitante, sono garanzia delle eccellenti proprietà di questa nuova "Miniwatt,,.

"MINIWATT"

Corrente alternata di 4 V: E 499
Corrente continua di 20 V: B 2099

Philips Radio